

# I C T活用工事（法面工）試行要領



令和3年5月

山口県土木建築部

## 目 次

|    |                    |   |
|----|--------------------|---|
| 1  | ICT活用工事の概要         | 1 |
| 2  | ICT施工技術の具体的な内容     | 1 |
| 3  | ICT活用工事の対象工事       | 2 |
| 4  | ICT活用工事の発注方式・実施内容  | 3 |
| 5  | 発注における入札公告等        | 4 |
| 6  | 実施に係る手続き           | 4 |
| 7  | 工事費の積算             | 5 |
| 8  | 監督・検査              | 5 |
| 9  | 工事成績評定             | 5 |
| 10 | ICT活用工事の導入における留意点  | 6 |
| 11 | ICT活用工事普及推進のための取組み | 6 |
| 12 | その他                | 6 |
| 13 | 附則                 | 6 |

## 1 ICT活用工事の概要

ICT活用工事とは、建設現場の生産性向上を目的として、建設生産プロセスの各段階において、次に示すICT施工技術を活用する工事である。

- 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（法面工においては該当無し）
- 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

## 2 ICT施工技術の具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の(1)～(5)によるものとする。

なお、ICT活用工事（法面工）の実施に当たっては、山口県土木工事共通仕様書、山口県土木工事施工管理基準及び国土交通省が定める要領等（別添1）に基づいて行うものとする。

### (1) 3次元起工測量

3次元地形データを取得するため、次のア～エに示す方法により3次元測量を行うものとする。起工測量にあたっては、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測量を選択してもICT活用工事とする。

また、法面工の関連施工としてICT土工が行なわれる場合、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。

なお、現場条件に応じて複数の方法を組み合わせることができるものとする。

- ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- イ 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- ウ トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- エ その他の3次元計測技術による起工測量

### (2) 3次元設計データ作成

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。ICT法面工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

### (3) ICT建設機械による施工

法面工においては該当無し

### (4) 3次元出来形管理等の施工管理

(2)で作成した3次元設計データを用いて、次のア～エに示す方法により、出来

形管理を実施する。

なお、現場条件に応じて複数の方法を組み合わせることができるものとする。

(出来形管理)

- ア 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- イ 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ウ トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- エ その他の3次元計測技術による出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係によりア～エのICTを用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなど、他の計測技術による出来形管理を行っても良いものとし、適用する計測技術について監督職員と協議し決定することができる。

(出来形管理基準および規格値)

出来形管理基準及び規格値については、山口県土木工事施工管理基準による。厚さ管理は本要領の対象外とする。

出来形の算出は、上記で定める計測技術を用い下記オ)の計測要領による。

- オ 3次元計測技術を用いた出来形計測要領

(出来形管理資料)

現行の出来形管理資料を作成する。また、出来形の3次元計測結果が計測(管理)すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の3次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

(5) 3次元データの納品

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。

### 3 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事（法面工）の対象工事は、原則として「土木一式工事」「とび・土工・コンクリート工事」のうち、次の(1)に示す工種のいずれかを含む工事とする。ただし、(2)に該当するものは、対象としない。（別添2参照）

(1) 対象工種

ア 植生工

- ・種子散布
- ・張芝
- ・筋芝
- ・市松芝
- ・植生シート
- ・植生マット
- ・植生筋
- ・人口張芝
- ・植生穴
- ・植生基材吹付
- ・客土吹付

イ 吹付工

- ・コンクリート吹付
- ・モルタル吹付

ウ 吹付法枠工

(2) 適用対象外

ア 山口県土木工事施工管理基準に基づく出来形管理を行わないもの

(例) 小規模土木工事、維持・補修等

イ 緊急を要するもの

ウ 随意契約によるもの

エ 予算上の制約があるもの

(3) 留意事項

次の事業については、事前に事業主管課と協議すること。

ア 災害復旧事業

イ 国土交通省所管事業以外の補助・交付金事業

## 4 ICT活用工事の発注方式・実施内容

(1) 発注方式

ICT活用工事（法面工）の発注方式は、契約後、受注者がICT活用工事の実施を希望した場合に、発注者との協議を経て実施する「受注者希望型」とする。

なお、ICT活用工事（法面工）として発注していない工事において、契約後に受注者からICT活用工事の実施の申し出があった場合は、受発注者の協議により

事後設定することができるものとする。

## (2) 実施内容

受注者は、ICT施工技術のうち、②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品を必ず実施するものとする。この場合の3次元出来形管理は管理断面による管理を標準とする。

また、受注者は、協議により①3次元起工測量を追加して実施することができるものとする。

表-1 ICT活用工事（法面工）の実施内容

| ICT施工技術          | 必須・選択項目の区分 |
|------------------|------------|
| ① 3次元起工測量        | ○          |
| ② 3次元設計データ       | ●          |
| ③ ICT建設機械施工      | 該当無し       |
| ④ 3次元出来形管理等の施工管理 | ●          |
| ⑤ 3次元データ納品       | ●          |

●：必須 ○：選択可

## 5 発注における入札公告等

発注者は、ICT活用工事の発注にあたって、現場説明書及び施工条件書にICT活用工事（法面工）の対象であること及び発注方式を明記する（別添3参照）。また、特記仕様書に実施内容、実施方法、費用等について記載する。（別添4参照）

## 6 実施に係る手続き

受注者は、ICT活用工事を実施する意向がある場合は、契約後、施工計画書の提出までに発注者が指定したICT施工技術及び実施を希望するICT施工技術について、ICT活用工事計画書（様式1）に具体的な実施内容を記載し、発注者と協議を行うものとする。

発注者は、受注者と協議が整った内容について、ICT施工技術の実施を指示するものとする。また、指示した内容については、適切に設計変更を行うものとする。

受注者は、ICT施工技術の実施内容について、施工計画書に記載するものとする。（別添5参照）

## 7 工事費の積算

### (1) 当初積算

I C T活用工事（法面工）の対象工事は、当初は、通常の工事として積算し、発注するものとする。

### (2) 変更積算

契約後、受注者からの提案により受発注者協議を経てI C T活用工事を実施する場合は、現場でのI C T施工の実績により設計を変更し、落札率を乗じた価格により変更契約を行うものとする。

### (3) 積算基準

I C T活用工事（法面工）の積算は、「I C T活用工事（法面工）積算要領」、「山口県設計標準歩掛表」及び「山口県業務関係積算基準及び標準歩掛表」によるものとする。これらに掲載がないもの及び適用範囲を超える場合については、見積りによるものとする。

## 8 監督・検査

I C T活用工事の監督及び検査にあたっては、山口県土木工事施工管理基準及び国土交通省が定める要領等（別添1）に則り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ものとする。

## 9 工事成績評定

I C T活用工事の工事成績評定については、「工事成績採点の考査項目の考査項目別運用表（土木工事用）」の「創意工夫」の最高点を3点から5点に、「工事特性」の最高点を6点から4点に変更し、次のとおり評価するものとする。

### (1) I C T施工技術の①～⑤（③を除く）の全てを実施した場合

創意工夫【施工】で2点を加点する。

### (2) I C T施工技術のうち、必須項目（②、④、⑤）を実施した場合

創意工夫【施工】で1点を加点する。

### (3) I C T活用工事を中止した場合

受注者の責めに帰すことができない事由によりI C T活用工事を中止した場合については、加点対象とせず減点を行わない。

## 10 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT施工技術を活用できる環境整備として、次の措置を行うものとする

### (1) 3次元データ等の作成

発注者は、従来基準による2次元の設計データによりICT活用工事を発注した場合は、契約後の協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」の実施を受注者に指示し、これにかかる経費を当該工事に変更計上するものとする。

### (2) 3次元データ等の貸与

発注者は、詳細設計業務において、3次元測量データ及び3次元設計データを作成した場合は受注者に貸与するものとする。この場合において、3次元設計データの加工・修正等が必要となった場合は、その実施を受注者に指示し、これにかかる経費を当該工事に変更計上するものとする。

### (3) 出来形管理写真管理について

3次元出来形管理を行う場合の写真管理は、山口県土木工事施工管理基準（写真管理基準）に基づき、従来の方法よりも出来形管理写真の撮影頻度を減ずることができる。

## 11 ICT活用工事普及推進のための取組み

受注者は、ICT活用工事の推進を目的として、山口県 i-Construction 推進連絡会又は山口県が主催する現場見学会等の実施に協力するものとする。

## 12 その他

この要領に定めのない事項については、発注者、受注者双方が協議して定めるものとする。

## 13 附則

この要領は、令和3年5月6日から施行する。



別添 1 ICT活用工事（法面工）に適用する要領等

別添 2 ICT活用工事（法面工）の発注の流れ

別添 3 現場説明書（記載例）

別添 4 ICT活用工事（法面工）・受注者希望型 特記仕様書（記載例）

別添 5 ICT活用工事（法面工）の実施手続き

別添 6 （様式 1）ICT活用工事計画書（法面工）

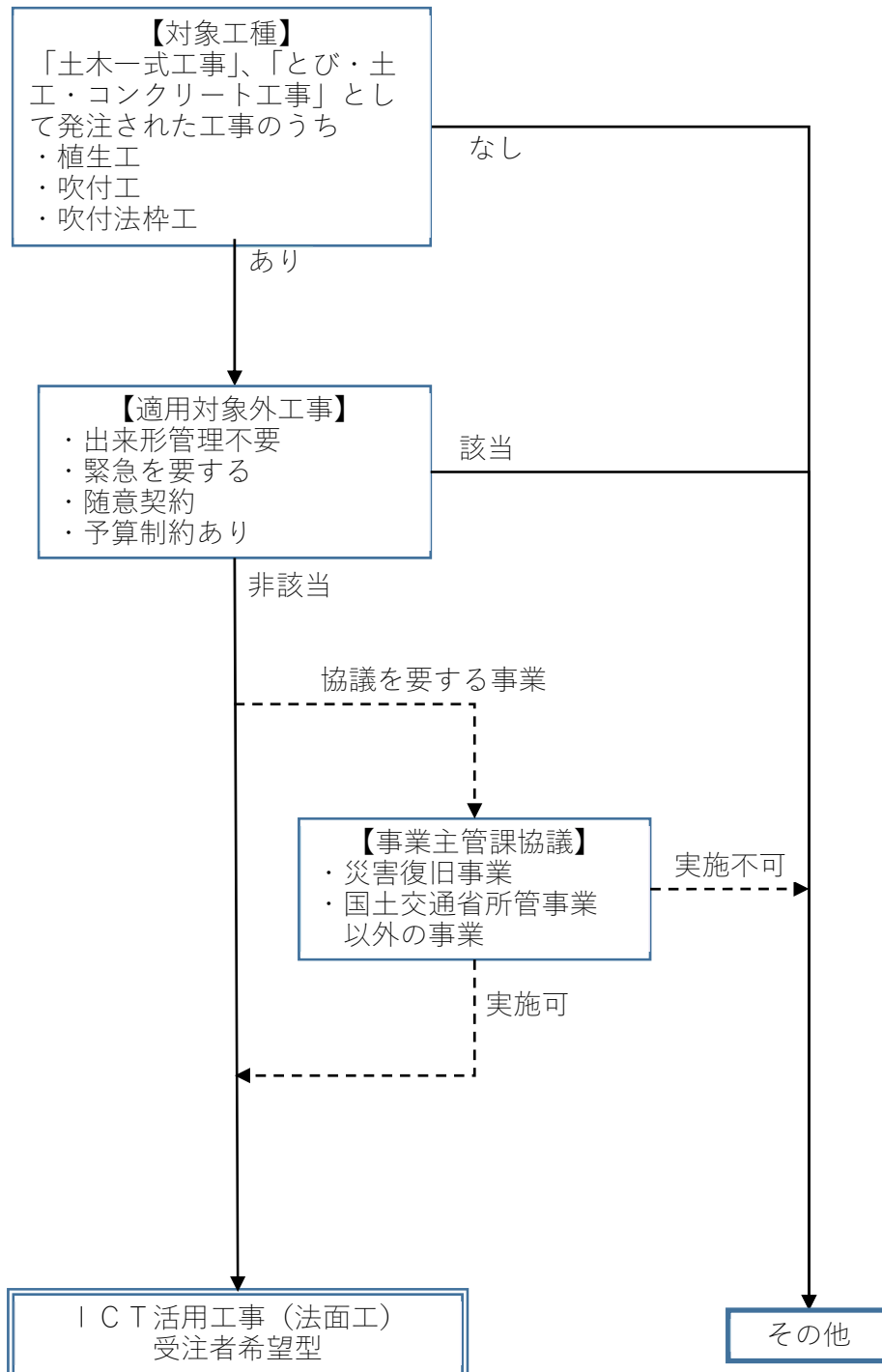
別添 7 ICT活用工事履行証明書

別添 8 ICT活用工事（法面工）積算要領

## ICT活用工事（法面工）に適用する要領等

|       | 名称  |       |
|-------|---|-------|
| 測量    | 公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準<br>UAVを用いた公共測量マニュアル（案）<br>地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル   | 国土地理院 |
| 施工管理  | 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量/出来形管理要領（土工）<br>地上型レーザースキャナーを用いた起工測量/出来形管理要領（土工）<br>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/出来形管理要領（土工）<br>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/出来形管理要領（土工）<br>TS等光波方式を用いた起工測量/出来形管理要領（土工）<br>TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量/出来形管理要領（土工）<br>RTK-GNSSを用いた起工測量/出来形管理要領（土工）<br>3次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）土工編<br>3次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）法面工編                                   | 国土交通省 |
| 監督・検査 | 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）<br>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）<br>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）<br>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）<br>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）<br>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）<br>RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）<br>3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）<br>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 |

## ICT活用工事（法面工）の発注の流れ



現場説明書、特記仕様書に明示して発注

番号：\_\_\_\_\_

## 現場説明書

|            |   |         |
|------------|---|---------|
| 施行年度       | 令和 年度   |         |
| 工事名        | 主要県道〇〇線<br>道路改良工事<br>第1工区   |         |
| 工事場所       | 山口市〇〇 地内  |         |
| 入札執行(課)事務所 | 〇〇土木建築事務所   |         |
| 工期         | 着手の時期： 年 月 日<br>完成の時期： 年 月 日  | 施工日数： 日 |
| 施工条件       | 別紙「施工条件書」のとおり。  |         |
| 工事内容       | (工事概要)<br>延長 L = 〇〇〇m<br>掘削工 〇, 〇〇〇m <sup>3</sup><br>路体盛土工 〇, 〇〇〇m <sup>3</sup><br>排水構造物工 〇〇〇m<br><br><div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">(記載例)<br/>【本工事は、「ICT活用工事(法面工)・受注者希望型」の対象工事である】</div> |         |

## I C T活用工事（法面工）・受注者希望型 特記仕様書（記載例）

### 1 I C T活用工事

本工事は、I C T活用工事（法面工）・受注者希望型の対象工事である。

I C T活用工事とは、建設現場の生産性向上を目的として、建設生産プロセスの各段階において、次に示すI C T施工技術を活用する工事である。

- 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（法面工においては該当無し）
- 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

### 2 実施方法

受注者は、I C T活用工事を実施する意向がある場合は、契約後、施工計画書の提出までにI C T活用工事計画書(様式1)に具体的な実施内容を記載し、監督職員と協議を行うこと。協議が整い、監督職員が指示した場合に、受注者は、「I C T活用工事（法面工）試行要領（山口県土木建築部）」に基づきI C T活用工事を実施することができるものとする。

### 3 I C T施工技術の実施内容

受注者は、I C T活用工事を実施する場合は、I C T施工技術のうち、②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理及び⑤3次元データの納品を必ず実施すること。この場合の3次元出来形管理は管理断面による管理を標準とする。

また、受注者は、①3次元起工測量を追加して実施することができる。この場合の3次元出来形管理は面管理を行うものとする。

### 4 I C T活用工事の費用について

I C T活用工事に係る費用については、「I C T活用工事（法面工）積算要領」等に基づき設計変更を行い、落札率を乗じた価格により変更契約を行うこととする。

## 5 機器類の調達

本工事に必要なICT機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要なICT活用工事用データは、受注者が作成することとし、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こと。

## 6 工事成績評定

ICT施工技術の①～⑤(③は対象外)を全て実施した場合は、創意工夫【施工】で2点を加点する。ただし、必須項目(②3次元設計データ作成、④3次元出来形管理等の施工管理、⑤3次元データの納品)のみを実施した場合は、1点を加点する。

## 7 ICT施工に係る県内企業の活用

受注者は、ICT施工における関連業務(3次元起工測量、3次元設計データ作成等)を委託に付す場合は、山口県ふるさと産業振興条例の趣旨を踏まえ、県内企業の優先活用に努めること。

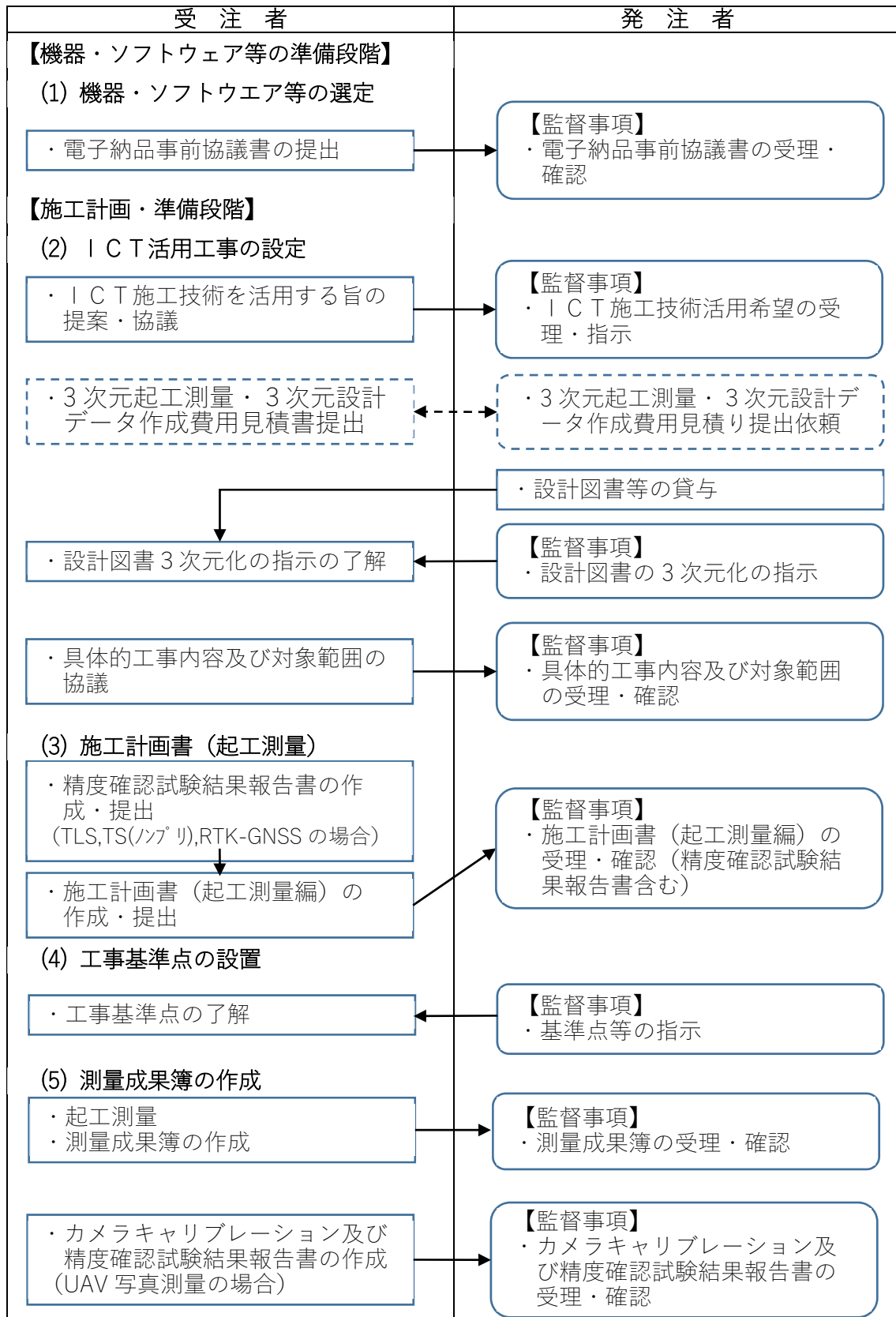
## 8 現場見学会等への協力

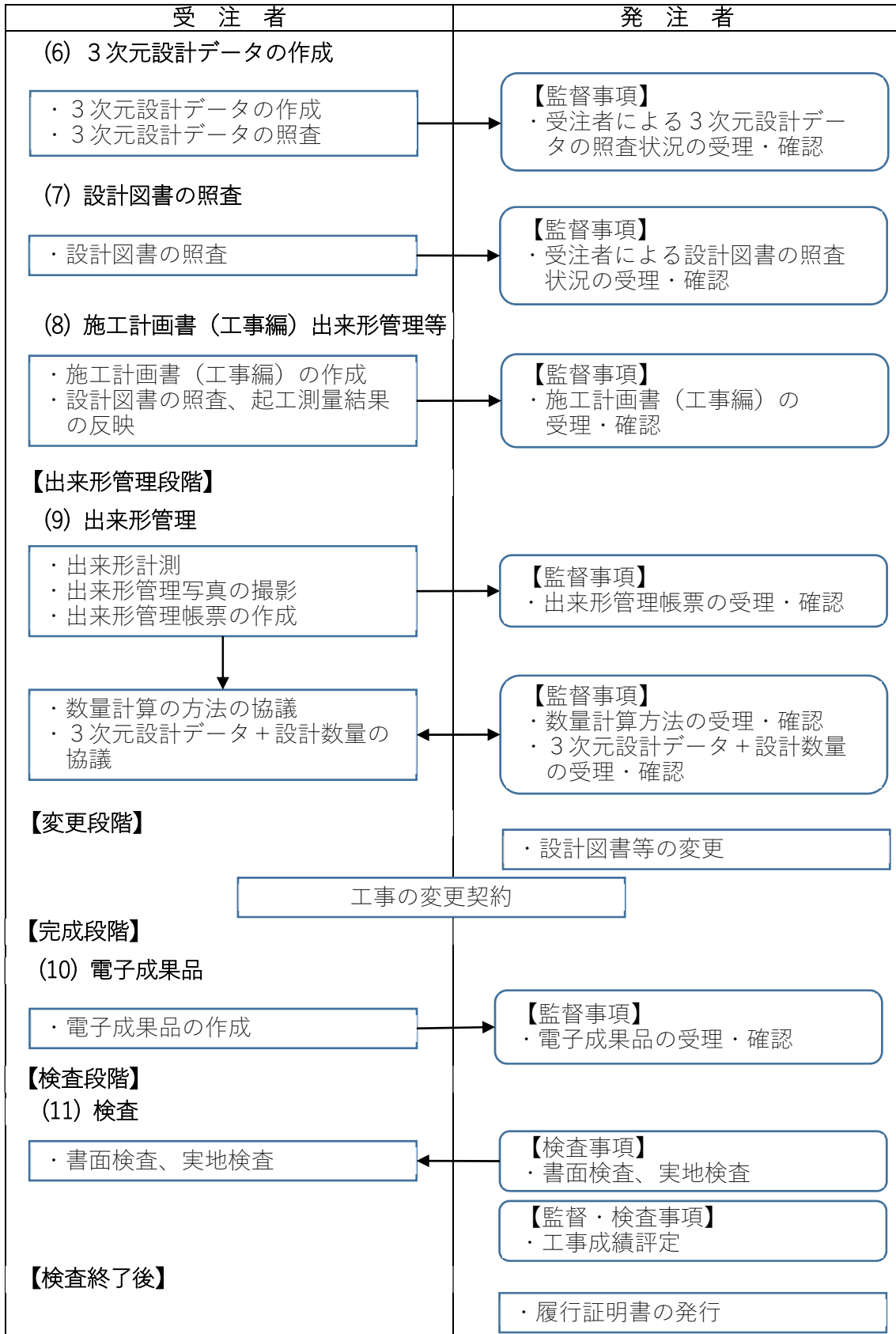
受注者は、本工事が、山口県i-Construction推進連絡会又は山口県が主催する現場見学会等の対象となった場合は、実施に協力すること。

## 9 その他

本特記仕様書に疑義を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。

ICT活用工事（法面工）の実施手続き







(様式 1)

I C T 活用工事計画書 (法面工)

当該工事において、I C T 施工技術を活用する施工プロセス・作業内容を選択し (☑を記入)、採用する技術を「適用技術」欄から選択して番号を記入する。

| 施工プロセスの段階                                  | 作業内容                         | 採用する技術番号 | 適用技術  |
|--|------------------------------|----------|---|
| <input type="checkbox"/> ① 3次元起工測量         |                              |          | 1 空中写真測量 (無人航空機) を用いた起工測量<br>2 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量<br>3 トータルステーション等光波方式を用いた起工測量<br>4 その他の3次元計測技術による起工測量<br>(その他の技術名称 : ) |
| <input type="checkbox"/> ② 3次元設計データ作成※     |                              |          | ※3次元出来形管理、I C T 建設機械による施工に用いる3次元設計データを作成する。   |
| <input type="checkbox"/> ③ I C T 建設機械による施工 |                              |          | 該当無し  |
| <input type="checkbox"/> ④ 3次元出来形管理等の施工管理※ | <input type="checkbox"/> 出来形 |          | 1 空中写真測量 (無人航空機) を用いた出来形管理<br>2 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理<br>3 トータルステーションを用いた出来形管理<br>4 その他の3次元計測技術による起工測量<br>(その他の技術名称 : )   |
| <input type="checkbox"/> ⑤ 3次元データの納品※      |                              |          |   |

※必須項目 : ② 3次元設計データ作成、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

令〇〇〇第〇〇〇〇〇号  
令和〇年(20〇〇年)〇〇月〇〇日

商号又は名称

代表者職・氏名 〇〇 〇〇 様

〇〇土木建築事務所長

## ICT活用工事履行証明書

貴社が受注した工事について、下記のとおりICT活用工事の履行を証明します。

### 記

- 工事名： 〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇〇〇工事 第〇工区  
(箇所コード) 012345678901
- 工事場所： 〇〇〇〇 地内
- 工期： 着手年月日 令和 〇 年 〇〇 月 〇〇 日  
完成年月日 令和 〇 年 〇〇 月 〇〇 日
- 工種： ICT活用工事 その他(法面工) [全面活用] を実施<sup>注)</sup>
- 証明書有効期間： 工事成績評定通知日から1年間

注) 「ICT活用工事(土工) [全部活用]」、「ICT活用工事(土工) [部分活用]」、  
「ICT活用工事 その他(法面工) [全部活用]」、「ICT活用工事 その他(法面工) [部分活用]」、  
「ICT活用工事(舗装工) [全部活用]」、「ICT活用工事(舗装工) [部分活用]」、  
「ICT活用工事(河川浚渫) [全部活用]」のうち、該当するものを記載する。

全面活用：ICT活用工事実施要領に示すICT施工技術①～⑤を全て活用した工事。

部分活用： 〃 ①～⑤を部分的に活用した工事。

## 1 適用範囲

本資料は、以下に示すICT活用工事における法面工（以下、法面工（ICT））に適用する。

- ・モルタル吹付
- ・コンクリート吹付
- ・機械播種施工による植生工（植生基材吹付、客土吹付、種子散布）
- ・人力施工による植生工（植生マット、植生シート、植生筋、筋芝、張芝）
- ・現場吹付砕工

## 2 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

ただし、法面工（ICT）を、土工（ICT）と同時に実施する場合において、3次元起工測量を必要とする場合は、土工（ICT）で、必要額を適正に積み上げるものとする。

## 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

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経費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。ただし、法面工（ICT）と同時に実施する土工（ICT）において補正係数を乗じる場合は適用しない。

- ・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

なお、法面工（ICT）において、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下の1）～4）とし、それ以外の、ICT活用工事（法面工）実施要領に示された、出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

- 1) 地表型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 2) 地表移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理（現場吹付砕工は除く）
- 3) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 4) 上記1）～3）に類似する3次元計測技術を用いた出来形管理