

I C T活用工事（土工）試行要領



i-Construction

令和4年10月

山口県土木建築部

目 次

1	I C T活用工事の概要.....	1
2	I C T施工技術の具体的な内容.....	1
3	I C T活用工事の対象工事.....	2
4	I C T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	I C T活用工事の導入における留意点.....	6
11	I C T活用工事普及推進のための取組み.....	6
12	その他.....	6
13	附則.....	7

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
- 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（土工）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

設計照査に用いる連続的な地形データを取得するため、次のア～クに示す方法により3次元測量を行うものとする。

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 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

オ RTK-GNSSを用いた起工測量

カ 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

キ 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

ク 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、ICT建機による施工及び工事測量等で活用するための3次元設計データを作成する。

(3) ICT建設機械による施工

(2)で作成した3次元設計データを用いて、次に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

ア 3次元MC又は3次元MGブルドーザ

イ 3次元MC又は3次元MGバックホウ

なお、小規模土工の場合は「3次元MG建設機械」を選択して施工を実施する。

※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) 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～ケに示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

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 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

オ RTK-GNSSを用いた出来形管理

カ 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

キ 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

ク モバイル端末を用いた出来形管理

ケ その他の3次元計測技術による出来形管理

(品質管理)

コ TS・GNSSを用いた盛土の締固め回数管理

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) 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（土工）の対象工事は、原則として「土木一式工事」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 河川土工、海岸土工、砂防土工

・掘削工

・盛土工

・法面整形工

イ 道路土工

- ・掘削工
- ・路体盛土工 ※標準断面図により施工する工事用道路は除く。
- ・路床盛土工
- ・法面整形工
- ウ 作業土工（床掘）
- エ 附帯構造物設置工
 - ・コンクリートブロック工（コンクリートブロック積、コンクリートブロック張、連節ブロック張、天端保護ブロック）
 - ・緑化ブロック工
 - ・石積（張）工
 - ・側溝工（プレキャストU型側溝、L型側溝、自由勾配側溝）
 - ・管渠工
 - ・暗渠工
 - ・縁石工（縁石・アスカーブ）
 - ・基礎工（護岸）（現場打基礎、プレキャスト基礎）
 - ・海岸コンクリートブロック工
 - ・コンクリート被覆工
 - ・護岸付属物工

(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）土砂搬出のみの工事、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（土工）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（土工）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 I C T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、I C T施工技術のうち、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(小規模土工の場合は、断面管理にて出来形管理を実施しても良い)及び⑤ 3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① 3次元起工測量及び③ I C T建設機械による施工のいずれか又は両方を追加して実施することができるものとする。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。

なお、小規模土工の場合、起工測量は従来手法、出来形管理は断面管理にて実施しても良い。

表-1 I C T活用工事(土工)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次元データ納品	●

●：必須 ○：選択可

5 発注における入札公告等

発注者は、I C T活用工事の発注にあたって、入札公告及び施工条件書に I C T活用工事(土工)の対象であること及び発注方式を明記する。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3参照)

6 実施に係る手続き

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発注者が指定した I C T施工技術及び実施を希望する I C T施工技術について、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、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、I C T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4参照)

7 工事費の積算

(1) 当初積算

ICT活用工事(土工)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ICT活用工事を実施する場合は、現場でのICT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

ICT活用工事(土工)の積算は、「山口県設計標準歩掛表」、「山口県業務関係積算基準及び標準歩掛表」及び「ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針(別紙)(国土交通省)」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

ICT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

ICT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) ICT施工技術の①～⑤の全てを実施した場合

創意工夫【施工】で2点を加点する。

※小規模土工(②③④⑤)は出来形計測を面計測し電子納品をした場合に2点を加点する。

- (2) ICT施工技術のうち、必須項目（②④⑤）を実施した場合
創意工夫【施工】で1点を加点する。
- (3) ICT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ICT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、平成 29 年 7 月 1 日から施行する。

この要領は、令和 2 年 5 月 1 日から施行する。

この要領は、令和 2 年 10 月 1 日から施行する。

この要領は、令和 4 年 10 月 1 日から施行する。

別添 1 ICT活用工事（土工）に適用する要領等

別添 2 ICT活用工事（土工）の発注の流れ

別添 3 ICT活用工事（土工）・受注者希望型 特記仕様書（記載例）

別添 4 ICT活用工事（土工）の実施手続き

別添 5 （様式 1）ICT活用工事計画書（土工）

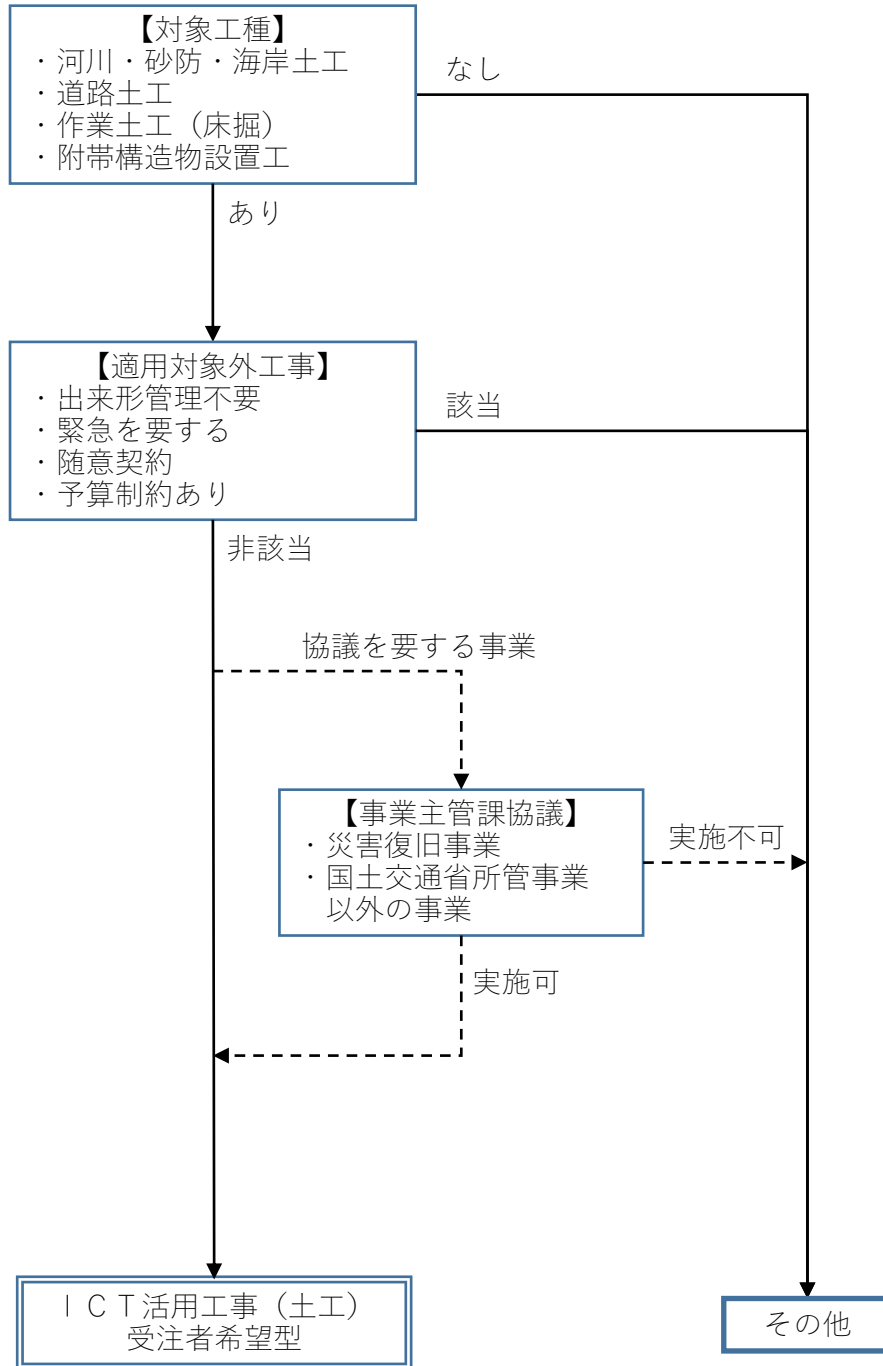
別添 6 ICT活用工事履行証明書

I C T活用工事（土工）に適用する要領等

	名 称	
積算	I C Tの全面的な活用の推進に関する実施方針 I C Tの全面的な活用の推進に関する実施方針（別紙）	国土交通省
測量	無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領 U A Vを用いた公共測量マニュアル（案） 公共測量におけるU A Vの使用に関する安全基準（案） 地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル（案） 車載写真レーザ測量システムを用いた三次元点群測量マニュアル（案） 三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル（案）	国土交通省 国土地理院
施工管理	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編（第2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） 地上型レーザースキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） T S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） T S（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） R T K-G N S Sを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） 無人航空機搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） 地上移動体搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） 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） 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） T S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） 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案） T S・G N S Sを用いた盛土の締固め管理監督・検査要領（案）	国土交通省

※各要領等の名称をクリックすると出典元のウェブサイトへアクセスします。

ICT活用工事（土工）の発注の流れ



特記仕様書に明示して発注

I C T活用工事（土工）・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（土工）・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
- 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（土工）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次元起工測量及び③I C T建設機械による施工のいずれか又は両方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、「山口県設計標準歩掛表」、「山口県業務関係積算基準及び標準歩掛表」及び「I C Tの全面的な活用の推進に関する実施方針（別紙）（国土交通省）」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。また、掘削工のI C T建設機械によ

る施工は、当面の間、ICT施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は建設機械（ICT建設機械、通常建設機械）の稼働実績を用いて算出するものとする。

受注者は、ICT施工に要した建設機械（ICT建設機械、通常建設機械）の稼働実績（延べ使用台数）が確認できる資料を監督職員へ提出するものとする。

なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合においては、全施工数量の25%を「掘削（ICT）[ICT建機使用割合100%]」の施工数量として変更するものとする。

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。

※小規模土工の場合は出来形管理を面計測し電子納品をした場合に2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。

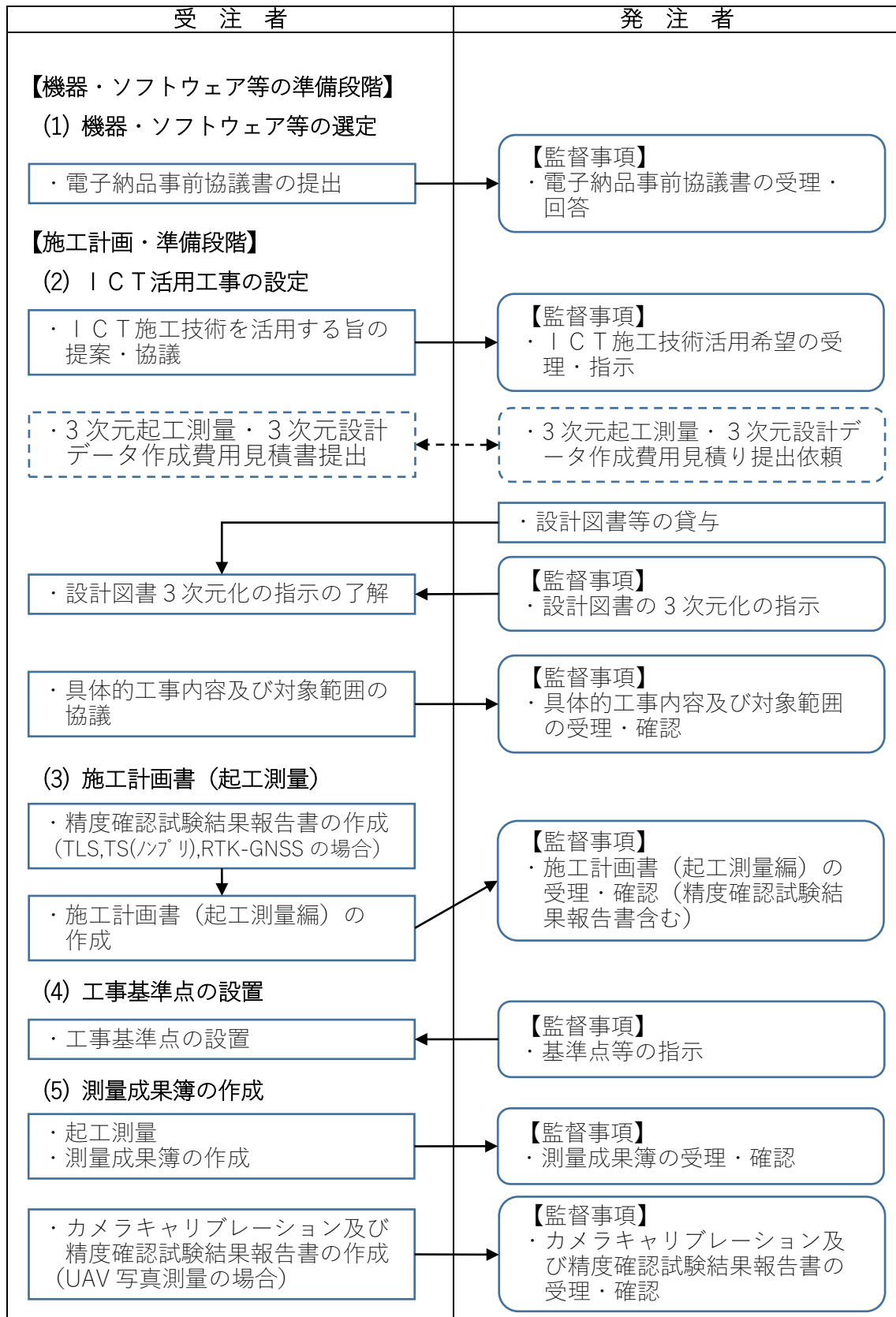
8 現場見学会等への協力

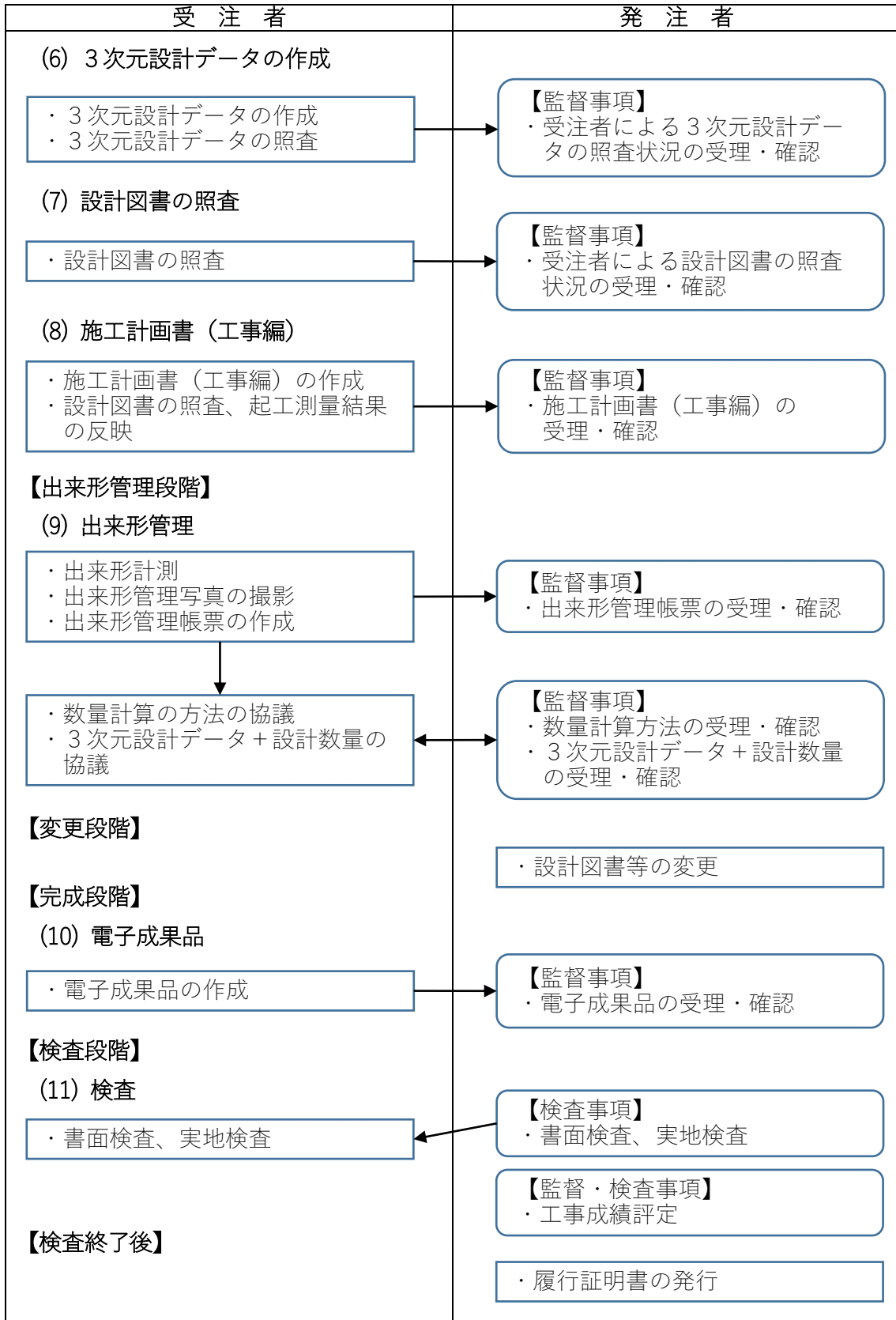
受注者は、本工事が、山口県i-Construction推進連絡会又は山口県が主催する現場見学会等の対象となった場合は、実施に協力すること。

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（土工）の実施手続き





(様式 1)

I C T 活用工事計画書 (土工)

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
☐ 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 2 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量 3 トータルステーション等光波方式を用いた起工測量 4 その他の3次元計測技術による起工測量 (その他の技術名称 :)
☑ 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。
☐ ③ I C T 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"/> 作業土工 (床掘) <input type="checkbox"/> 土工1,000m ³ 未満	/	1 3次元MC 又は 3次元MGブルドーザ 2 3次元MC 又は 3次元MGバックホウ
☐ ④ 3次元出来形管理等の施工管理 [※]	☐ 出来形	/	1 空中写真測量 (無人航空機) を用いた出来形管理 2 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理 3 トータルステーションを用いた出来形管理 4 その他の3次元計測技術による起工測量 (その他の技術名称 :)
	☐ 品質	/	5 T S ・ G N S S による締固め回数管理技術 (土工)
☐ 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(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

I C T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 I C T活用工事の履行を証明します。

記

- 1 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
- 2 工事場所： 〇〇〇〇 地内
- 3 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
- 4 工 種： I C T活用工事 (土工) [全面活用] を実施^{注)}
- 5 証明書有効期間： 工事成績評定通知日から1年間

注) 「I C T活用工事 (土工) [全面活用]」、「I C T活用工事 (土工) [部分活用]」

「I C T活用工事 (舗装工) [全面活用]」、「I C T活用工事 (舗装工) [部分活用]」

「I C T活用工事 (河川浚渫工) [全面活用]」等のうち、該当するものを記載する。

全面活用：I C T活用工事実施要領に示すI C T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