

## ICT活用工事（小規模土工）試行要領

### （趣旨）

第1条 この要領は、徳島県県土整備部及び各総合県民局県土整備部が発注する建設工事において、ICT活用工事（小規模土工）を試行するに当たり、必要な事項を定めたものである。

### （対象工事、対象工種）

第2条 小規模土工とは、下記の作業内容を対象とする。

- ・ 1箇所当りの施工土量が100 m<sup>3</sup>程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業
- ・ 1箇所当りの施工土量が100 m<sup>3</sup>程度まで、又は平均施工幅1 m未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破碎積込（舗装厚5 cm以内）、運搬作業

適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、レキ質土）とする。

なお、「1箇所当り」とは目的物（構造物・掘削等）1箇所当りのことであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を1箇所とする。

ICT活用工事（小規模土工）の対象工事（発注工種）は「一般土木工事」、「アスファルト舗装工事」、「セメント・コンクリート舗装工事」、「法面処理工事」、及び「維持修繕工事」を原則とし、下記（1）（2）に該当する工事とする。

#### （1）対象工種

ICT活用工事（小規模土工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

- 1) 河川土工、海岸土工
  - ・ 掘削工（土質が軟岩や硬岩は対象外）
- 2) 道路土工
  - ・ 掘削工（土質が軟岩や硬岩は対象外）

#### （2）適用対象外

- 1) 従来施工において、徳島県土木工事施工管理基準（案）の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。

### （ICT活用工事）

第3条 次の①（選択）～⑤の全ての段階でICT施工技術を活用することをICT活用工事における小規模土工とする。また「ICT小規模土工」という略称を用いる。

- ① 従来手法による起工測量（選択）
- 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

#### (発注)

第4条 ICT小規模土工の発注は、次の方式とし、特記仕様書に試行対象工事である旨を明記するものとする。

- ・ ICT活用工事（受注者希望型）  
発注時に使用する積算基準は、ICT土工（小規模土工）によらない従来の積算基準を用いるものとする。

#### (ICT活用工事の実施手続)

第5条 受注者は、第4条により発注された工事において、次のICT施工技術の実施を希望する場合、契約後、発注者へ「ICT活用工事（小規模土工）計画書」及び「ICT活用工事（小規模土工）施工予定体制」を提出し協議を行い、協議が整った場合に第6条～第12条によりICT活用工事を行うことができるものとする。

なお、第4条により発注された工事以外においても、契約後、受注者からICT施工技術の実施希望があった場合、発注者は協議に応じることとし、受注者希望型と同様の取扱いとする。

#### (ICT活用工事の適用範囲)

第6条 原則、本工事の土工施工範囲の全てで適用するものとするが、第2条（2）1）に該当する箇所（ラウンディング法面、すり付け部分、構造物周辺等）や工事箇所が点在する等、ICT施工技術を適用しても効率的でない箇所についてはその限りでない。具体的な工事内容及び対象範囲を監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書等に記載するものとする。

#### (ICT施工技術の具体的な内容)

第7条 ICT施工技術の具体的な内容については、次の①～⑤及び表1によるものとする。

##### ①起工測量（選択）

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、下記1）～8）から選択（複数以上可）して起工測量を実施してもよい。

- 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) TS等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

- 5) RTK-GNSSを用いた起工測量
- 6) 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
- 7) 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
- 8) 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

受注者は、設計図書や①で得られたデータを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データ（ICT建設機械の施工及び出来形管理に必要な3次元データ）を作成する、もしくは既にある3次元設計データを活用するものとする。

## ③ ICT建設機械による施工

受注者は、②で得られた3次元設計データ又は施工用に作成した3次元データを用いて、次の1)に示す方法で施工を実施する。

ただし、施工現場の環境条件により、③ICT建設機械による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。

なお、ICT建設機械により施工する工種は1工種の実施でも構わないものとし、使用するICT建設機械についても1種で構わないものとする。

- 1) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシニングガイド技術を用いて、河川・海岸・道路土工の掘削を実施する。

## ④ 3次元出来形管理等の施工管理

受注者は、原則として③により施工された工事完成物について、ICT施工技術を活用して施工管理を実施する。出来形管理にあたっては、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。

<出来形管理>

下記1)～13)のいずれかもしくは複数の技術を用いた出来形管理を行うものとする。

- 1) モバイル端末を用いた出来形管理
- 2) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 3) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 5) TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 6) RTK-GNSSを用いた出来形管理
- 7) 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
- 8) 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
- 9) 施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）
- 10) 施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）
- 11) 施工履歴データを用いた出来形管理（土工）

- 1 2) 地上写真測量を用いた出来形管理（土工編）（案）（土工）
- 1 3) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

受注者は、④により確認された3次元施工管理データを、工事完成図書として納品するものとする。電子納品は、徳島県CALS/ECホームページの「徳島県電子納品運用ガイドライン【土木工事編】」により作成するものとする。

（ICT機器類の調達等）

第8条 第7条①～⑤を実施するために使用するICT機器類は受注者が調達し、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、事前に監督員と協議するものとする。また、第7条①～⑤で使用するICT機器に入力した3次元設計データを監督員に提出するものとする。

（関係基準）

第9条 ICT活用工事（小規模土工）を実施した場合のICT小規模土工に関する監督・検査等は、「ICT小規模土工に関する基準」（表2）に基づき実施するものとする。

（設計変更）

第10条 第5条に示す受発注者の協議結果に基づき実施したICT施工技術については、「土木工事標準積算基準書（徳島県県土整備部）」及び「ICT活用工事積算要領（国土交通省）」等に基づき設計変更を行うものとする。

なお、3次元設計データの作成を行う場合は、受注者は監督員からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとする。また、3次元起工測量の費用については、従来手法による起工測量を原則とするため、計上しない。ただし、受発注者協議の上、3次元起工測量を実施する場合は、3次元設計データの作成と同様に見積り書を提出するものとする。

3次元出来形管理及び3次元データ納品の費用については、原則、断面管理にて出来形管理を実施するため、計上しない。ただし、受発注者協議の上、面管理にて出来形管理を実施する場合は、受注者は監督員からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとする。

徳島県土木工事施工管理基準（案）に基づく出来形管理が行われていない箇所、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

（工事成績評定）

第11条 受注者が第5条に示すICT施工技術を実施した場合には、主任監督員又は現場監督員による評価（5. 創意工夫 I. 創意工夫【施工】）において、次を評

価するものとする。

(1) ICT活用工事（受注者希望型）

- 1) ①②③④⑤又は②③④⑤のICT施工技術を活用した場合
  - ・運搬車両・施工機械等の工夫
  - ・施工管理ソフト、土量管理システム等の活用に関する工夫
- 2) ①②④⑤又は②④⑤のICT施工技術を活用した場合
  - ・施工管理ソフト、土量管理システム等の活用に関する工夫

(アンケート調査等)

第12条 受注者は、当該技術の施工に当たりアンケート調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。また、施工合理化調査を実施する場合はこれに協力するものとする。

(その他)

第13条 本要領に疑義を生じた場合又は記載のない事項については、監督員と協議するものとする。

附則

この要領は、令和5年5月1日から施行する。

表1 ICT活用工事（小規模土工）の適用工種

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		
3次元起工測量/ 3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、⑫、 ⑫、⑰	土工
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量 ／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	○	①、③、⑫	土工
	TS 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	-	○	○	①、⑥	土工 河床等掘削
	TS（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	-	○	○	①、⑦	土工
	R T K-G N S S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、⑧	土工
	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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	○	①、④、⑫、 ⑫	土工
	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／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	○	①、⑤	土工
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	-	○	○	⑩、⑪	河床等掘削
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	ICT 建設機械	○	○	①、⑨、⑩、 ⑫、⑰、⑱、 ⑲、⑳	土工 河床等掘削 地盤改良工
	TS 等光波方式を用いた起工測量／出来形管理 技術（舗装工事編）	出来形計測	-	○	○	⑬、⑭	付帯構造物 設置工
	TS 等光波方式を用いた起工測量／出来形管理 技術（護岸工事編）	出来形計測	-	○	○	⑮、⑯	護岸工
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	-	○	○	⑫	土工
地上写真測量を用いた出来形管理	出来形計測	-	○	○	⑮、⑳、㉑	法面工 護岸工	
ICT 建設機械 による施工	3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術	まきだし 敷き均し 掘削 整形 床掘 地盤改良	ICT 建設機械	○	○	-	
3次元出来形管理等の 施工管理	T S ・ G N S Sによる締固め管理技術	締固め回数管理	ICT 建設機械	○	○	㉒、㉓	土工

【凡例】○：適用可能 -：適用外

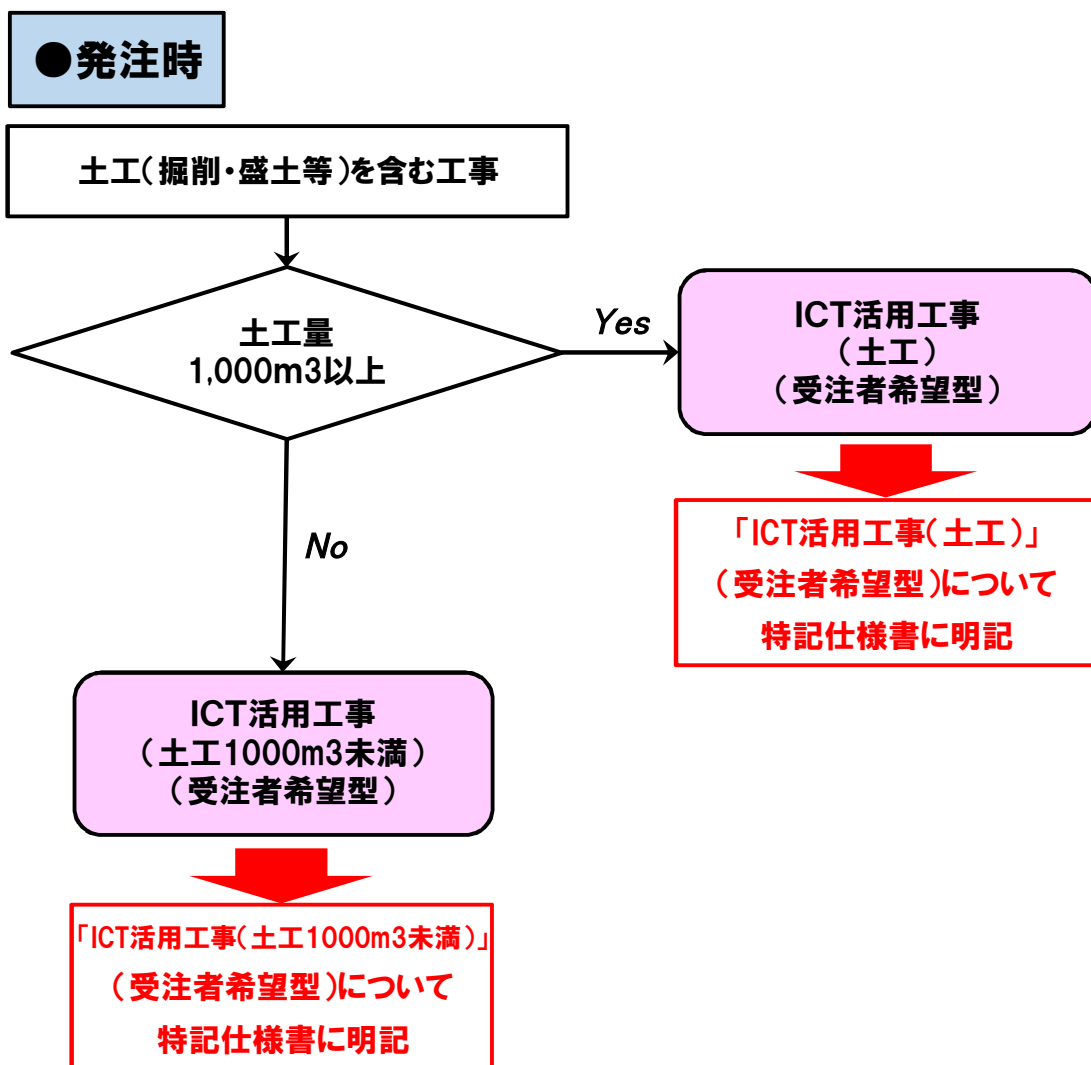
出典：ICT活用工事（小規模土工）実施要領（国土交通省）

表2 ICT小規模土工に関する基準

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)土工編
	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	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)
	④	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)
	⑤	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)
	⑥	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)
	⑦	TS(ノンプリ)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
	⑧	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
	⑨	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)
	⑩	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)河川浚渫工編
	⑪	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)
	⑫	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)
	⑬	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)舗装工編
	⑭	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)
	⑮	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)護岸工編
	⑯	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)
	⑰	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)表層安定処理等・固結工(中層混合処理)編
	⑱	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)
	⑲	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)固結工(スラリー攪拌工)編
	⑳	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)
	㉑	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)法面工編
	㉒	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案)
	㉓	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
	㉔	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	㉕	地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
	㉖	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	㉗	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
	㉘	UAVを用いた公共測量マニュアル(案)—国土地理院
	㉙	地上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

出典：ICT活用工事(小規模土工)実施要領(国土交通省)

# ICT活用工事（土工等）発注手順フロー



※土工(掘削・盛土等)が発生せず、作業土工(床掘等)のみの場合は、  
「ICT活用工事(土工)」、「ICT活用工事(土工1000m<sup>3</sup>未満)」の対象とならない。

※下記の小規模土工の作業が発生する場合は、土工(掘削・盛土等)が発生しなくても  
「ICT活用工事(小規模土工)」の対象となる。

⇒「ICT活用工事(小規模土工)」(受注者希望型)について特記仕様書に明記

※「ICT活用工事(土工)」、「ICT活用工事(土工1000m<sup>3</sup>未満)」の対象工事において、  
下記の小規模土工の作業が発生する場合は、「ICT活用工事(小規模土工)」も併せて対象  
となる。

⇒「ICT活用工事(土工)」又は「ICT活用工事(土工1000m<sup>3</sup>未満)」の特記仕様書とともに、  
「ICT活用工事(小規模土工)」(受注者希望型)の特記仕様書についても明記

## 『小規模土工』

- ・1箇所当りの施工土量が100m<sup>3</sup>程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業
- ・1箇所当りの施工土量が100m<sup>3</sup>程度まで、又は平均施工幅1m未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破碎積込(舗装厚5cm以内)、運搬作業

※ICT活用工事の対象については、土工量だけでなく、対象工種等の条件もあるため、  
詳細は実施要領を確認すること。

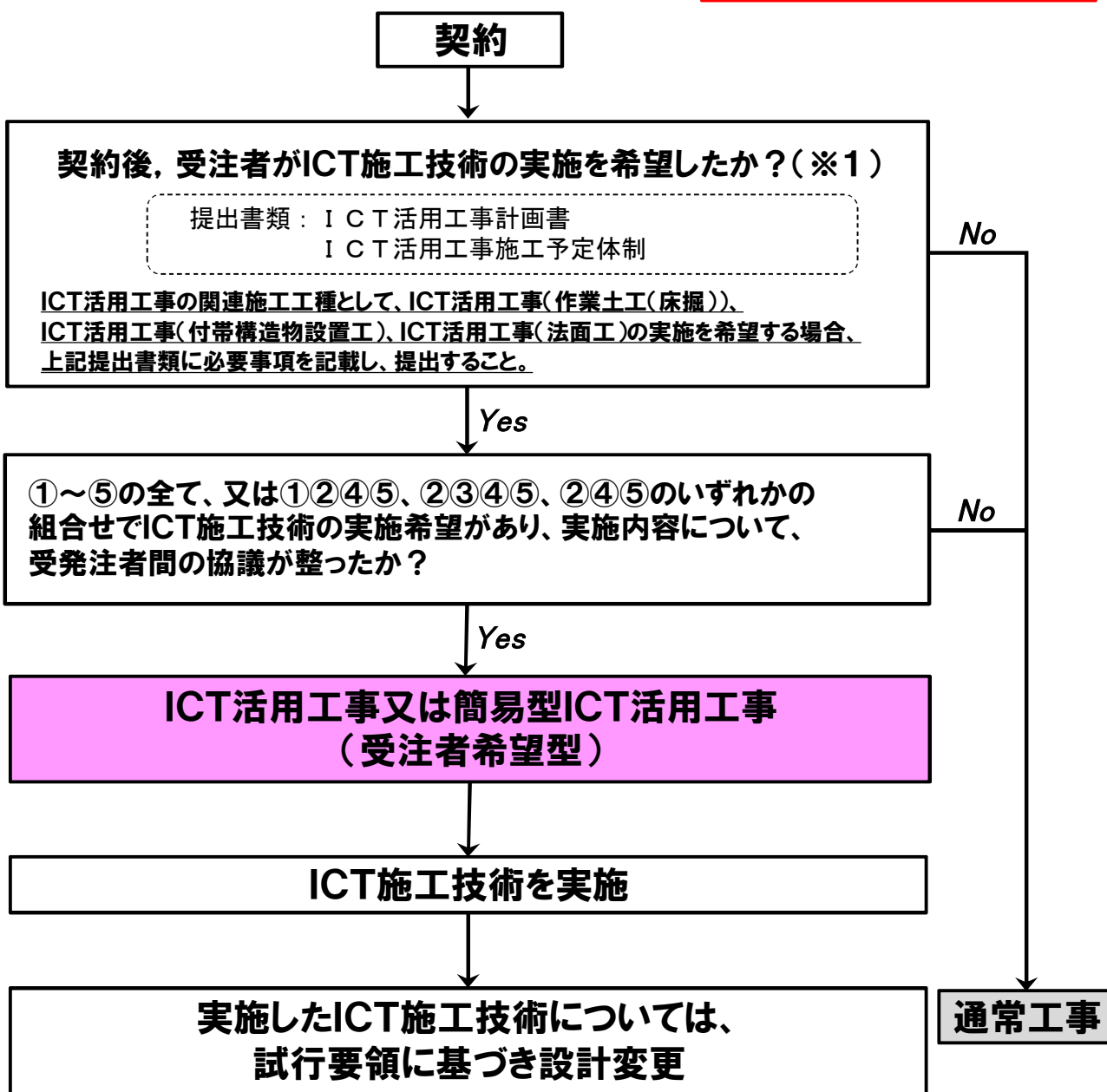


# ICT活用工事（土工等）実施手順フロー

## ●契約後

### ICT施工技術

- 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



※1：ICT活用工事（受注者希望型）で発注された工事以外においても、契約後、受注者からICT施工技術の全て又は一部（①②④⑤、②③④⑤又は②④⑤のいずれかの組合せ）で実施希望があった場合、発注者は協議に応じることとし、協議が整った場合にICT施工技術を実施できるものとする。